

Title	ICTを活用した在宅医療・介護情報共有システム: 電子連絡ノートの有用性
Author(s)	野本, 慎一
Citation	安寧の都市 --医学・工学からのアプローチ (Liveable Cities) (2015): 76-84
Issue Date	2015-01-24
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2433/193519">http://hdl.handle.net/2433/193519</a>
Right	
Type	Journal Article
Textversion	publisher

# ICTを活用した 在宅医療・介護情報共有システム 電子連絡ノートの有用性

野本慎一 安寧の都市 ユニット 副ユニット長／京都大学大学院医学研究科教授

少子高齢社会における安寧の都市のあり方を考える場合、健康、とりわけ高齢者の医療介護への対策は避けて通れない課題である。戦後のベビーブーマー世代が後期高齢者となる2025年頃には、医療福祉資源の疲弊が起こりかねないという問題が提起されている。

高齢者は「できるなら家で死にたい」、言い換えれば「死ぬまで家にいたい」という気持ちを持っているにもかかわらず、核家族化の進行により、最期は病院で迎える図式が一般化してきた。このまま従来の医療体制を継続すれば、医療・介護者のマンパワー不足のみならず、医療財源の枯渇も危惧されており、行政は医療の主体を病院から在宅へ向かわせる新しい医療福祉制度を進めている。

しかしながら、多職種間の情報共有・交換のシステムが整わないまま、在宅医療・介護が社会に定着しつつあるために、十分な効率性が担保されているかといえは疑問が残る。

このような在宅医療介護の諸問題の一つを解決する方策として、私たちはこのたびクラウドを使用した療養者主体型情報共有システムを開発した。その有用性および今後の展望について述べる。

## 在宅医療介護における情報共有の問題点

在宅医療は医師、看護師のみならず薬剤師、理学療法士、作業療法士、介護ヘルパーなどの多職種が緊密に関与してその効果を発揮するものであり、必ずしも医師をヒエラルキーの頂点とするシステムではない。現状の在宅医療介護における問題点を列挙すると以下のようなものが考えられる。

①リアルタイムに療養者の情報を得ることがむずかしい。看護師が訪問時

に療養者の異状に気づいた場合などでは、医師の指示後に再度訪問しなければならないこともある。

- ②異なる事業所から派遣されるスタッフは、療養者の情報をそれぞれ独自に管理していて、集約化が困難である。
- ③情報共有の場としてカンファレンスを設けることが困難である。<sup>1)</sup>
- ④療養者は電子カルテに書き込むことができない。

これらの問題点を便宜的に解決する手段として、療養者宅にある紙媒体の「連絡ノート」が活用されているが、訪問時にしか確認および記録ができないため、多職種間のリアルタイムの情報共有という点では不十分であり、かつ十分に普及していない。<sup>2)</sup>

療養者自身が発信する生活・健康情報を医療者が共有すること、それこそが在宅医療の質的向上を目指す上では欠かせないと考えている。われわれは療養者・家族が主体となって日々の生活・健康情報を発信でき、多職種間の情報共有が簡便で、さらにローコストの新しい療養者主体型医療介護情報共有システムを開発することにした(資料1)。<sup>3)</sup>

## 電子連絡ノート開発の経緯

プロジェクトを考え始めた2009年はiPhoneが発売されたばかりで、iPadは未発売であった。そのiPhoneも普及し始めたばかりで、高齢者が使いこなすまでには長い道のりがあると思われていた。

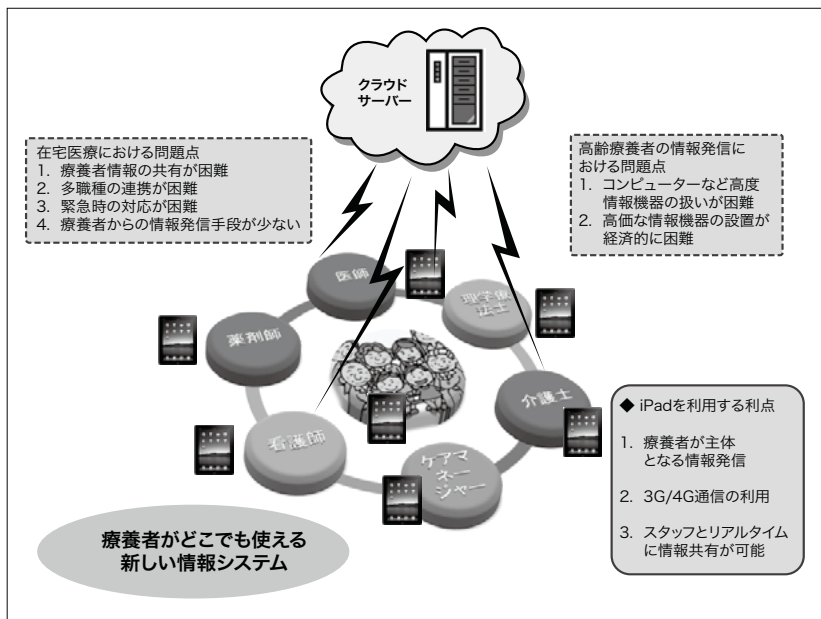
ちょうどその頃、アメリカの高齢者施設では若返りの一手段としてゲーム専用機を活用しているという報道に接し、高齢者でもデバイスさえ選択すれば主体的に情報を選択、収集、活用、編集、発信できると考えた。

タブレット型コンピューターという新しい概念のiPadは、マルチタッチによる操作、優しいユーザー・インターフェースなどの特徴をそなえ、2010年の発売以降、ICT(情報通信技術)の世界に大きな変革を招いた。iPadは高齢者に対する理想的な療養者主体型情報共有デバイスに近いと考え、それに特化したアプリケーションの開発を進めた。

## インターネットの発達と情報共有

インターネットを利用した情報共有伝達手段としては、e-mail、SNS、グループウェアなどがある。しかし、e-mailは個人対個人の通信形態であり、日

## 資料1 どこでも情報共有できる電子連絡ノートシステム



常の些細な情報を医師に伝える手段として、療養者は利用しづらい。SNSは既存のメンバーが第三者をグループに招待できるため、情報の拡散が危惧される。グループウェアは汎用性の高い高度な機能を有しているが、そのために操作が複雑で、ITリテラシーに劣る療養者からの情報発信ツールとしてはむずかしい。

療養者を主体とする情報共有システムというわれわれのコンセプトと合致し、入力が簡単で、個人情報が拡散することなく、安全な通信を確保できるシステムを構築するには、在宅医療に特化したアプリケーションを開発する必要があると考えた。

そのベースとして、療養者が書き込んでいる紙ベースの連絡ノートをモチーフにクラウドコンピューティングを用いて、医療者がいつでもどこでも確認できるシステムを「電子連絡ノート」と命名して開発を行った。

### 電子連絡ノートの基本構成

2010年のiPadの発売とともに、われわれが開発を開始した「電子連絡ノート」は以下のような構成である。

## 画面デザイン(資料2)

大きな文字で直感的に操作できるように、以下の画面から構成されている。

- ① 予定管理画面：療養者・家族および医療職の書き込みやスケジュールを共有するカレンダー画面。
- ② トップページ：過去の記録一覧画面。
- ③ 症状入力用人体画面。
- ④ 療養者入力画面：スクロール入力可能な血圧体温記録、静止画・動画、メモ記録などの入力画面。
- ⑤ 入力者職業選択画面。
- ⑥ 業務内容入力画面。

## 個人情報保護

iPadとクラウドサーバー間の通信は以下の点で保護されている。

- ① 「電子連絡ノート」アプリケーションは、登録されたiPadのみダウンロード可能である。
- ② サーバーへのアクセスは、認証後に登録iPad端末からのみ利用可能となる。
- ③ すべての情報は暗号化されて送受信される。
- ④ すべてのユーザーアクセスはサーバーに記録される。
- ⑤ iPad紛失報告があった時点で直ちにサーバーアクセスは停止され、利用不能となる。
- ⑥ iPad本体にはデータは残らない。

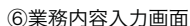
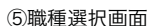
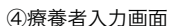
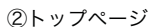
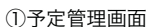
## 機能拡張

メモ欄への記入はキーボード入力のみならず、Siri(発話解析・認識インターフェース)により、音声入力が可能である。

オーフス大学(デンマーク)での討論の際、介護業務記録改善のために音声からのテキスト変換入力機能が必要であるとの指摘を受けた。会話はできて読み書きができない移民介護職が多いため、業務記録が不完全となり、その解決策に本システムが利用できるとの意見があった。少数ながらも外国からの介護士・看護師の受け入れを表明している我が国の今後を考える上で参考になる意見であった。

## 実証実験

電子連絡ノートの実証実験を、京都市左京区の90歳の女性を第1例とし



●京都府医師会との協働実証実験(2011年、京都市)<sup>4)</sup>

●京都府薬剤師会との協働実証実験(2012年、2013年、京都府船井郡京丹波町)

## ■結果

①職種別入力件数

いずれの実証実験でも、療養者からの情報発信が50～66%を占め、次いで訪問看護師の入力が20～30%であったが、医師の入力は1～5%であった。

## ②京丹波町における介護度別入力件数の比較

介護度が増すにしたがって入力が増え、要支援2から要介護3までの低要介護度グループ5人と、要介護4から要介護5までの高要介護度グループ4人の2グループで入力件数を比較すると、前者の中央値93に対して後者は152で、後者の方が有意に多かった。

### ③アンケート、インタビュー調査

## ●療養者からの意見

「困ったときにすぐ相談できるから心強い」

## ●訪問看護師からの意見

「訪問前に療養者の様子や変化が把握できるので役立った」、「日々の情報交

換内容が他のスタッフからも意識されているため、療養者の情報を密に伝えられるようになった」、「処方変更の状況がわかってよかった」、「在宅医療における薬剤師業務を理解するきっかけになった」

#### ●薬剤師からの意見

「服薬アドヒアランス低下例や多量の残薬情報をチームで共有できた」

#### ■考察

電子連絡ノートは高齢者でも使用可能であり、療養者からの情報発信がいちばん多かったことから、療養者主体型在宅医療情報システムとして機能することが示された。

京丹波町での実証実験では、3職種以上の多職種が参加する高要介護の療養者のほうが電子連絡ノートの入力件数は多く、そのような療養者に情報共有システムが必要であると確認された。

東日本大震災後、ICTを活用して避難住民との絆を維持し、情報を公平に伝達するために、避難住民にタブレット端末をあまねく配布する政策が一部の自治体で施行されたが、のちの調査で1割しか使用されなかったという報道があった。<sup>5)</sup> ITリテラシーに劣る高齢者に差し迫って必要のないICT機器を配布しても、有効に利用されない可能性がある。高い有用性が認められる高要介護の療養者から、優先的に配布する政策が必要と考える。<sup>6)</sup>

電子連絡ノートが普及する上で、iPadの通信料などの経費負担が問題となるが、京丹波町のように光ケーブルシステムが各家庭に普及しているような場合は、iPad本体の費用とルーターの設置費用のみで運用できる。今後、各家庭のインターネットの普及度が高まれば、通信費も負担しなくて済む。

在宅高齢者における服薬管理は大きな問題であり、自己判断による服薬中止や、飲み忘れ、重複処方などで多量の残薬が確認される事例も珍しくない。薬剤師が在宅医療に積極的に参加する機会が少ない現状では、薬剤師と他職種や療養者とが良好に連携できているとはいえず、薬剤の説明や服薬指導などを訪問看護師が担っている場合が多い。

今回の実証実験では、薬剤師にとって副次的効果が認められた。電子連絡ノートを使用したことにより、在宅医療における薬剤師業務の重要性を他職種の人たちが理解するきっかけとなった。その結果、新たに在宅チームから薬剤師への服薬指導の依頼が4件、退院時カンファレンスへの薬剤師参加の依頼が2件あった。



## 症例報告

電子連絡ノートを使用した在宅ケアチームの中で、興味ある症例について報告する。

### ①緩和ケア中に電子連絡ノートを使用した一例

肺悪性腫瘍のため緩和ケアを受けていた京都市在住の60歳女性が、在宅緩和ケアチームから数週間離れる際、電子連絡ノートを携行していたため、状況が悪化する前に対処できた症例を紹介する。

療養者は次女の出産に立ち会いたいという強い希望があり、チームを一時的に離れる不安を持ちつつも、電子連絡ノートを携行して千葉県に赴き3週間過ごした。滞在中、口内炎が再発し、電子連絡ノートを介して京都の主治医に情報を送った。以前に口内炎が発症した際は歯科医師が診察・処方を行っていたため、主治医の処方歴には記録がなかったが、薬剤を一括管理していた薬剤師に問い合わせた結果、適切な薬剤が判明し、遅滞なく治療に移ることができた。

また、米国在住の長女は、自らのiPadに電子連絡ノートをダウンロードして、日々母親の経過を確認していた。さらに、療養者は入院時に電子連絡ノートを携行し、自らの気持ちを在宅チームへ毎日発信し続け、チームはそれに応えることにより、入院中も継続して関与することが可能であった。

この例からもわかるように、電子連絡ノートはいつでもどこでも情報共有ができるため、療養者と在宅医療介護チームとは心の絆を保つことができると考える。

### ②植込型左室補助人工心臓(LVAD)在宅管理に対して、電子連絡ノートを応用した一例

重症心不全で通常の心臓手術の適応にならない患者は心臓移植手術の適応になる場合がある。移植までの橋渡しとして左室補助人工心臓が使用されるが、従来は携行不可能な大きな体外設置型の駆動装置が必要であった。近年、体内に植込可能な大きさにまで小型化され、それに伴い在宅でも経過観察が可能になった。しかしながら、人工心臓ゆえ合併症がひとたび発生すれば死に直結する可能性を持っており、機器の駆動状況や感染徴候の毎日のモニターは必須である。現状では主治医は2～4週間の定期外来受診時に、患者が日々記録した紙ベースの在宅記録を確認するのみで、毎日の



タイムリーな状況把握や多職種での情報共有ができていない。

われわれは療養者が主体的に情報発信できる電子連絡ノートがこのような症例に応用できると考え、LVAD在宅管理のためのアプリケーション「LVAD@home」を作成した。従来の電子連絡ノートを使用した実証実験の結果と大きく相違する点は、療養者・家族は大きな不安を抱えているために、療養者はほぼ毎日、駆動状況などを電子連絡ノートに入力していたことである（全入力件数の82%）。体内の人工心臓に直結しているドライブラインと称するケーブルの皮膚貫通部の写真を、カメラ機能を使って記録し、医師に確認を求めた（同18%）。さらに医師の書き込みは17%を占め、高齢者対象の在宅医療と比べて多いことなどがあげられる。在宅治療中に送られた静止画で医師が皮膚貫通部の異常を認めた際には、電話連絡により臨時に外来受診を要請し処置を行った。

調べる限りでは、海外にはLVAD在宅管理に対する療養者発信型情報共有システムの報告はないので、普及に努めたい。

## 今後の展望

電子連絡ノートシステムは、開発当初は高齢者の在宅医療への応用のみを考えていたが、療養者が主体的に情報発信できるという特徴を活かして、以下のような医療にも応用できるのではないかと考えている。

- ①緩和ケア
- ②実施施設が限られている移植医療、再生医療などの先進医療
- ③医療職のいない特定施設での在宅医療安心サポートシステム
- ④初妊婦の産前・産後、新生児の経過観察および教育指導などを行う周産期医療

## まとめ

実証実験を通して、療養者のみならず在宅医療介護に関わる医療職からも高い評価が得られた。さらに、療養者主体型情報共有システムである電子連絡ノートは、先進医療等にも活用できる可能性を持っている。

電子連絡ノートは従来のe-mail、SNS、グループウェアと違い、療養者が主体となって情報発信でき、いわば療養者の心と医療者の心をつなぐシステムともいえる。

2025年、団塊の世代が後期高齢者となる頃には、ITリテラシーの向上とともに、高齢者といえどもICT機器を駆使する時代が近い将来に訪れると想像できる。そのような時代に備えるためにも、療養者が自らの健康情報をいつでもどこでも医療者に発信できるシステムづくりが早急に必要である。

#### 参考文献

---

- 1) 「平成22年度診療報酬改定の結果検証に係る特別調査(平成23年度調査) 在宅医療の実施状況と医療と介護の連携状況調査 報告書」  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002djkw-att/2r9852000002djvq.pdf>
- 2) 新田静江ほか 著「市町村で作成されている居宅サービス事業者と利用者・家族間の共通連絡ノートの実態調査」、山梨大学看護学会誌、第4巻、71-76頁、2006年
- 3) 野本愼一 著「超高齢社会における在宅医療」、産学官連携ジャーナル、第8巻、11-13頁、2012年
- 4) 野本愼一・笹山 哲・出木谷 寛・近藤真寛・伊藤達則・井上基・高橋聰志 著「iPad版『電子連絡ノート』を用いたユビキタス在宅医療・介護連携システム」、左京医報、第546号、24-27頁、2011年
- 5) 福島民報、平成13年4月23日
- 6) S. Nomoto et al., The effectiveness of ICT tools for sharing home healthcare information: Which patients and healthcare professionals would benefit most?, *Eur Geriatr Med*, 5:5178, 2014.